

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-220254

(43) 公開日 平成6年(1994)8月9日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 9/06	L B D	7211-4 J		
	L B P	7211-4 J		
B 6 0 C 1/00		8408-3 D		
// (C 0 8 L 9/06				
15:00		7211-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-9335  
(22) 出願日 平成5年(1993)1月22日

(71) 出願人 000006714  
横浜ゴム株式会社  
東京都港区新橋5丁目36番11号  
(72) 発明者 村木 孝夫  
神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株  
式会社平塚製造所内  
(74) 代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54) 【発明の名称】 タイヤトレッド用ゴム組成物

(57) 【要約】

【目的】 耐摩耗性を実質的に損なうことなく、しかも  
転動抵抗を実質的に高めることなく、ウェット路面での  
制動性能を向上させたタイヤトレッド用ゴム組成物を提  
供すること。

【構成】 本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、エ  
ポキシ化天然ゴム5重量部超～30重量部と、スチレンー  
ブタジエン共重合体ゴム40重量部～80重量部を含有し、  
エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以  
外のジエン系ゴムと前記スチレンーブタジエン共重合体  
ゴムとの総和が80重量部以下であって、全ゴム分の合計  
量が100重量部である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エポキシ化天然ゴム5重量部超～30重量部と、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム40重量部～80重量部を含有し、エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以外のジエン系ゴムと前記スチレン-ブタジエン共重合体ゴムとの総和が80重量部以下であって、全ゴム分の合計量が100重量部であるタイヤトレッド用ゴム組成物。

【請求項2】 エポキシ化天然ゴム5重量部超～30重量部と、天然ゴム、ポリイソブレンゴム又はこれらの混合物50重量部以下と、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム40重量部～80重量部を含有し、前記エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以外のジエン系ゴムと前記スチレン-ブタジエン共重合体ゴムとの総和が80重量部以下であって、全ゴム分の合計量が100重量部であるタイヤトレッド用ゴム組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、耐摩耗性を実質的に損なうことなくかつ転動抵抗を実質的に高めることなしにウェット路面（ぬれた路面）での制動性能を改良したタイヤトレッド用ゴム組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に自動車用タイヤにおいては、安全性と低燃費指向の両観点から、ウェット路面での制動性能を向上させると共に、その転動抵抗を低減させることが強く望まれている。しかるに、従来のタイヤトレッド用ゴム組成物、例えばスチレン-ブタジエン共重合体ゴム（SBR）およびポリブタジエンゴム（BR）のブレンド系ゴム組成物を用いてトレッドを形成したタイヤでは、ウェット路面での制動性能の向上および転動抵抗の低減の両立が不十分であり、しかもウェット路面での制動性能の向上は耐摩耗性の低下をもたらすという問題があった。

【0003】例えば、ハイスシスポリブタジエンゴム、天然ゴム、およびハロゲン化ブチルゴムの三者ブレンド系ゴム組成物（特公昭57-59256号公報）、ハイスシスポリブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、およびハロゲン化ブチルゴムの三者ブレンド系ゴム組成物（特開昭56-93738号公報）などがすでに提案されている。しかし、これらのゴム組成物では、ウェット路面での制動性能についての改良は図れるものの、逆に耐摩耗性が損なわれる傾向となり、転動抵抗の低減が不十分であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述した従来のタイヤトレッド用ゴム組成物における問題点を解決するためになされたものであって、耐摩耗性を実質的に損なうことなく、しかも転動抵抗を実質的に高めることなく、ウェット路面での制動性能を改良したタイヤトレ

ッド用ゴム組成物の提供を目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、エポキシ化天然ゴム5重量部超～30重量部と、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム40重量部～80重量部を含有し、エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以外のジエン系ゴムと前記スチレン-ブタジエン共重合体ゴムとの総和が80重量部以下であって、全ゴム分の合計量が100重量部であることを特徴とする。

【0006】また、本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、エポキシ化天然ゴム5重量部超～30重量部と、天然ゴム、ポリイソブレンゴム又はこれらの混合物50重量部以下と、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム40重量部～80重量部を含有し、前記エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以外のジエン系ゴムと前記スチレン-ブタジエン共重合体ゴムとの総和が80重量部以下であって、全ゴム分の合計量が100重量部であることを特徴とする。

【0007】このように本発明では、各種のゴムの中でもウェット路面での制動性能および耐摩耗性のバランスが最もすぐれたスチレン-ブタジエン共重合体ゴムを主要の必須成分とし、これにエポキシ化天然ゴムの特定量を配合すると共に、各種ゴムの配合割合を上記のように特定したために、ウェット路面での制動性能を高めることができ、しかも耐摩耗性を実質的に損なうことがなく、かつ転動抵抗の低減を図ることが可能である。本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、低転動抵抗タイヤ（LRRタイヤ）および高グリップ指向の高性能タイヤ（HPTタイヤ）などのトレッド形成用ゴム組成物として好適である。

【0008】以下、本発明の構成につき詳述する。

（1）エポキシ化天然ゴム。

天然ゴムをエポキシ化したものである。エポキシ化率10モル%以上のものを用いるのが好ましい。エポキシ化率25モル%のもの（以下、ENR25という）、およびエポキシ化率50モル%のもの（以下、ENR50という）が市販されている。ここで、エポキシ化率とは、天然ゴムの二重結合のエポキシ化割合をいう。

【0009】このエポキシ化天然ゴムは、用いる全ゴム分の合計量100重量部のうちで5重量部超～30重量部使用する。5重量部以下ではウェット路面での制動性能（以下、ウェットスキッド抵抗性という）の改良効果が十分でなく、一方、30重量部を超えるとウェットスキッド抵抗性の改良効果が飽和し、逆に耐摩耗性および40℃における反発弾性の低下が著しくなる。なお、反発弾性が低下すると転動抵抗が高くなる。

【0010】（2）天然ゴム（NR）、ポリイソブレンゴム（IR）又はこれらの混合物。

用いる全ゴム分の合計量100重量部のうちで50重量部以

下、好ましくは40重量部以下である。50重量部を超えるとウェットスキッド抵抗性が低下してしまうからである。

(3) スチレン-ブタジエン共重合体ゴム (SBR)。

【0011】このSBRとしては、全スチレン量10~30重量%、全ビニル量5~80重量%のミクロ構造を有するSBRがよい。SBRの使用量は、用いる全ゴム分の合計量100重量部のうち40重量部~80重量部である。40重量部未満では、ウェットスキッド抵抗性が低下してしまう。また、80重量部超では、反発弾性(40℃)が低下して転動抵抗性が高くなるので好ましくない。

【0012】(4) ジエン系ゴム。

前記のエポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソブレンゴム以外のジエン系ゴムである。例えば、ポリブタジエンゴム(BR)、アクリロニトリル-ブタジエンゴム(NBR)、イソブレン-イソプレンゴム(IIR)などである。なお、このジエン系ゴムにはスチレン-ブタジエン共重合体ゴム(SBR)も含まれる。

【0013】このジエン系ゴムは、このジエン系ゴムと前記(3)のSBRとの総和が用いる全ゴム分の合計量100重量部のうち80重量部以下、好ましくは70重量部以下となるような量において使用される。80重量部超の場合には、ゴム混練、押出等の加工時の作業性が著しく低下するので好ましくない。このジエン系ゴムは、好ま

しくは10~30重量部配合するのがよいが、必ずしも配合されなくともよい。

【0014】本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物には、カーボンブラック、鉱物系オイル、加硫剤、老化防止剤、および加硫促進剤などの他の一般的な配合物が任意に配合される。

【0015】

【実施例】表1に示す配合内容(重量部)でゴム組成物を調製し(実施例1~6、比較例1~6)、これを160℃×20分間加熱して加硫を行った。加硫後のゴム組成物につき、下記の方法により40℃反発弾性、ウェットスキッド抵抗性、および耐摩耗性(指数)を評価した。この結果を表1にあわせて示す。

40℃反発弾性: JIS K6301の方法に準拠し、40℃で測定。数値の大きい方が転動抵抗が小さい。

ウェットスキッド抵抗性: スタンレー社製、ブリティッシュポータブルスキッドテスターを用い、ASTM E303-74の方法に準拠して、25℃で測定。数値の大きい方がウェットスキッド抵抗性が大である。

耐摩耗性(指数): ランボーン摩耗試験機(岩本製作所)を用い、荷重: 5kg、サンプル周速: 68m/分、砥石の周速: 51m/分の条件で測定。数値の大きい方が耐摩耗性が大きい。

【0016】

表 1

	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例3	比較例4	比較例5	実施例5	比較例6	実施例6
ENR25		5	10	20	30	10	50		10		20	20
ENR50				30	20	20		20		30	60	
IR *		45	40	50	50	50	50	50	90	50	20	40
SBR **	100	50	50			20					40	40
BR **								30				
IIR **								50		50		50
エポキシ化NR39	50	50	50	50	50	50	50	50				5
アロマトイル	5	5	5	5	5	5	5	5		5		5
亜鉛華	3	3	3	3	3	3	3	3		3		3
ステアリン酸	2	2	2	2	2	2	2	2		2		2
老化防止剤 **	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1
加硫促進剤(TBBS) **	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0		1.0
樟黄	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		1.7		1.7
反発弾性(40℃)	65.0	67.1	64.0	63.5	63.0	65.5	57.0	55.0	63.4	61.5	61.0	62.0
ウェット抵抗性	65.3	65.5	66.3	66.8	62.5	68.0	69.3	95.0	86.0	93.5	86.7	88.0
耐摩耗性(指数)	155.0	128.5	142.5	144.2	142.5	166.8	119.5	100.0	146.0	139.5	116.0	248.0

注)

\*1 Nipol IR2200 (日本ゼオン社製 IR)。

\*2 Nipol NS112 (日本ゼオン社製 SBR)。

【0017】\*3 Nipol BR1220 (日本ゼオン社製 BR)。

\*4 CI-IIR, EXXON VHT-1066 (エクソン社製 IIR)。

\*5 N-(1,3-ジメチルブチル)-N'-フェニル-p-フェニレンジアミン (日本モンサント社製 Santoflex 13)。

\*6 N-tert-ブチル-2-ベンゾチアゾリル-スルフェンアミド(BBS)。

【0018】表1から明らかなように、本発明ゴム組成物(実施例1~6)は、比較ゴム組成物(比較例1~6)に比して、耐摩耗性を実質的に損なうことなく、かつ転動抵抗を実質的に高めることなしに、ウェットスキッド抵抗性を高めることができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明のタイヤトレッド用ゴム組成物は、エポキシ化天然ゴム5重量部超~30重量部と、天然ゴム、ポリイソプレンゴム又はこれらの混合物50重量部以下と、スチレン-ブタジエン共重合

(5)

特開平6-220254

7

体ゴム40重量部〜80重量部未満と、前記エポキシ化天然ゴム、天然ゴム、ポリイソプレンゴム以外のジエン系ゴムからなり、このジエン系ゴムと前記スチレン−ブタジエン共重合体ゴムとの総和が80重量部以下であって、全

8

ゴム分の合計量が100重量部であるために、耐摩耗性を実質的に損なうことなく、しかも転動抵抗を実質的に高めることなく、ウェット路面での制動性能を向上させることができる。

---

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>5</sup>  
C 0 8 L 63:08)

識別記号

庁内整理番号  
8830-4J

F I

技術表示箇所

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**